



Le Architectonicidae Gray J.E., 1840 del Pliocene Toscano

Cesare Bogi, Luciano Cauli, Attilio Pagli & Fabrizio Pagli

KEY WORDS: Architectonicidae, Pliocene, Tuscany, Italy.

ABSTRACT In this work a revised list is given of the species of the Family of Architectonicidae, so far found in the layers of the Pliocene of Tuscany. The examined taxa are arranged as follow: Family Architectonicidae Gray J.E., 1840: Genus *Basisulcata* Melone & Taviani, 1984: 1. *Basisulcata simplex* (Bronn, 1831); Genus *Discotectonica* Marwick 1931: 2. *Discotectonica pseudoperspectiva* (Brocchi, 1814), 3. *Discotectonica plicatula* (De Cristofori & Jan, 1832), 4. *Discotectonica semisquamosa* (Bronn, 1831); Genus *Heliacus* Orbigny 1842: 5. *Heliacus (Redivivus) contextus* (Seguenza L., 1902), 6. *Heliacus (Granobeliacus) subvariegatus* (d'Orbigny, 1852), 7. *Heliacus (Granobeliacus) alleryi* (Seguenza G., 1876), 8. *Heliacus moniliferus* (Bronn, 1831); Genus *Architectonica* Roeding, 1798: 9. *Architectonica (Granosolarium) millegranum* (Lamarck, 1822); Genus *Pseudomalaxis* Fischer, 1885: 10. *Pseudomalaxis aldrovandii* (Foresti, 1868); Genus *Pseudotorinia* Sacco, 1892: 11. *Pseudotorinia architae* (Costa O.G., 1841), 12. *Pseudotorinia theresae* Semper, 1861; Genus *Spirolaxis* Monterosato 1913: 13. *Spirolaxis clenchi* Jaume & Borro, 1946; Genus «*Solarium*» Lamarck, 1799: 14. «*Solarium*» *eniliae* Semper., 1861, 15. «*Solarium*» *luisae* Semper, 1861.

For each species we give the localities of the Pliocene of Tuscany where they have been found.

The ecological data for the living species are correlated to their bathymetric distribution and the granulometry of the bottom.

For the extinct species we have considered the ecological data of the similar Recent species and the kind of sediments where the fossil specimens have been collected.

Moreover, we give some comments about previous taxonomic interpretations by several Authors.

The appendix contain the list of fossiliferous bedding mentioned in the text with relative geological ages and the nature of sediment.

H. alleryi, *Pseudotorinia architae*, are reported for the first time in the Pliocene, while *Heliacus (Redivivus) contextus*, *Spirolaxis clenchi* e *Discotectonica semisquamosa* are reported for the first time in the Pliocene of Tuscany.

RIASSUNTO Viene qui presentato un elenco aggiornato delle 15 specie, appartenenti alla Famiglia Architectonicidae Gray J.E., 1840, finora rinvenute o citate dai giacimenti fossili del Pliocene della Toscana.

Per le specie *H. alleryi*, *Pseudotorinia architae*, si tratta della prima segnalazione nel Pliocene, mentre *Heliacus (Redivivus) contextus*, *Spirolaxis clenchi* e *Discotectonica semisquamosa* vengono segnalate per la prima volta nel Pliocene della Toscana.

CESARE BOGI, Via Delle Viole, 7 - 57100 Livorno

LUCIANO CAULI, Via G. Orosi, 35 - 57121 Livorno

ATTILIO PAGLI, Via Livornese, 140 - 50053 Empoli (FI)

FABRIZIO PAGLI, Via del Ghirlandaio, 7 - 50053 Empoli (FI)

INTRODUZIONE

Viene qui presentato un elenco aggiornato delle 15 specie, appartenenti alla Famiglia Architectonicidae Gray J.E., 1840, finora rinvenute o citate dai giacimenti fossili del Pliocene della Toscana.

Per ciascuna specie vengono indicati: i luoghi di ritrovamento nel Pliocene della Toscana; l'inquadramento ecologico eseguito per le specie tuttora viventi sulla base delle notizie raccolte sulla batimetria e il tipo di fondo in cui sono stati rinvenuti gli esemplari, mentre per le specie estinte ci si è basati sulla ecologia delle specie affini attuali e sulla base della natura dei sedimenti nei quali sono stati raccolti gli esemplari fossili. Vengono inoltre discusse le interpretazioni di carattere tassonomico fornite da vari Autori. In appendice vengono inoltre elencati i giacimenti fossiliferi citati nel resto con il Piano di appartenenza e la natura del sedimento.

Le specie esaminate sono di seguito elencate:

Family Architectonicidae Gray J.E., 1840

Basisulcata Melone & Taviani, 1984

1. *Basisulcata simplex* (Bronn, 1831)

Discotectonica Marwick 1931

2. *Discotectonica pseudoperspectiva* (Brocchi, 1814)

3. *Discotectonica plicatula* (De Cristofori & Jan, 1832)

4. *Discotectonica semisquamosa* (Bronn, 1831)

Heliacus Orbigny 1842

5. *Heliacus (Redivivus) contextus* (Seguenza L., 1902)

6. *Heliacus (Granobeliacus) subvariegatus* (d'Orbigny, 1852)

7. *Heliacus (Granobeliacus) alleryi* (Seguenza G., 1876)

8. *Heliacus moniliferus* (Bronn, 1831)

Architectonica Roeding, 1798

9. *Architectonica (Granosolarium) millegranum* (Lamarck, 1822)

Pseudomalaxis Fischer, 1885

10. *Pseudomalaxis aldrovandii* (Foresti, 1868)

Pseudotorinia Sacco, 1892

11. *Pseudotorinia architae* (Costa O.G., 1841)

12. *Pseudotorinia theresae* Semper, 1861

Spirolaxis Monterosato 1913

13. *Spirolaxis clenchi* Jaume & Borro, 1946

«*Solarium*» Lamarck, 1799

14. «*Solarium*» *eniliae* Semper., 1861

15. «*Solarium*» *luisae* Semper, 1861

Basisulcata simplex (Bronn, 1831)

(Fig. 1, 2)

Giacimenti: Caminorotondo (GR); Pietrafitta, Podere Nuovo (Monterufoli), Malizia, Pescaia, Poggibonsi, Linari, Ciuciano, Guistrigona, Costalpino, Siena Certosa, Pastine, Larniano, Pietriccio, Terrerosse, Castiglioncello sul Trinoro (SI); S. Martino a Majano, Orlo, Dogana (FI); Pignano, Ponte a Elsa, Catena (PI).
Note: *Basisulcata simplex* è molto simile alla specie vivente *B. lepida* (Bayer, 1942) che secondo diversi Autori tra cui SACCO (1992) e MALATESTA (1974) ne rappresenterebbe la diretta discendente.

A nostro avviso, in accordo con MELONE e TAVIANI (1984), la somiglianza è solo superficiale. In particolare risulta molto diversa la conformazione della base, molto più concava e con scultura diversa in *B. lepida*.

Sulla base di questa relativa somiglianza nella morfologia conchigliare con la vivente *B. lepida*, riteniamo giusta l'attribuzione di *simplex* al genere *Basisulcata* MELONE e TAVIANI (1984).

Secondo AIMASSI & FERRERO MORTARA (1983) e PAVIA (1975), CHIRLI (1988) e MORONI (1955) questa specie si estinguerebbe nel Pliocene superiore.

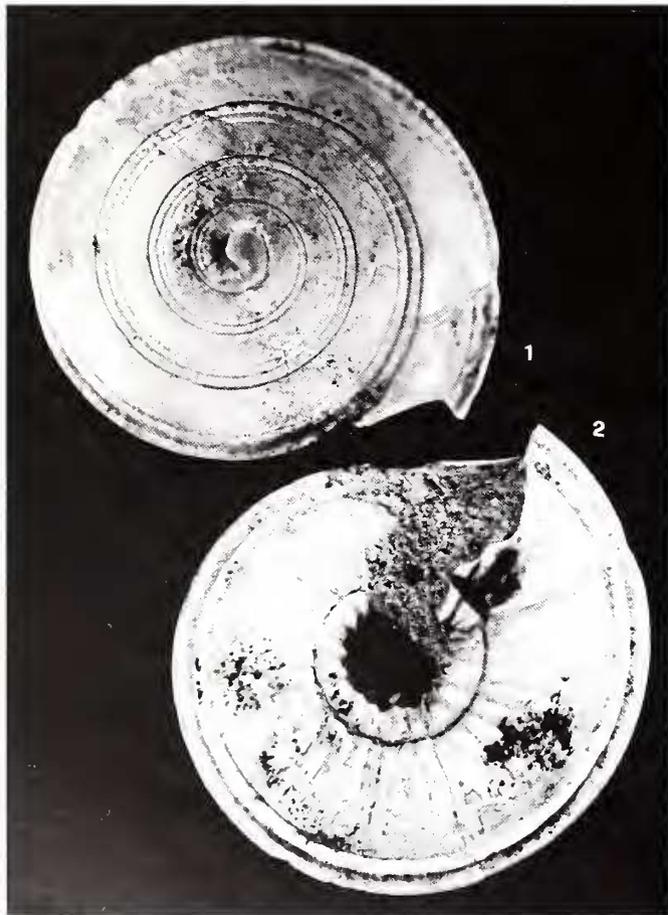


Figure 1, 2. *Basisulcata simplex* (Bronn, 1831). Poggibonsi, Sabbie e argille sabbiose, Pliocene medio. Diam. 11 mm.

Discotectonica pseudoperspectiva (Brocchi, 1814)

(Fig. 3, 4)

Giacimenti: Guistrigona, Castelnuovo di Berardenga scalo, Rapolano, Siena Certosa, Pastine, Armaiolo, Il Piano, Castiglioncello sul Trinoro (SI).

Ecologia: La specie vivente affine *D. discus* è scarsamente segnalata nei fondi pelitici dei piani circalitorale e batiale del bacino Mediterraneo, e nell'Atlantico orientale nelle facies coralligene.

Note: è una specie morfologicamente molto variabile specialmente nella scultura, tanto che MONTEROSATO (1873) ipotizza la tesi che a questa specie appartengano un insieme di forme comprendenti tra l'altro *Discotectonica discus* (Philippi, 1844), *D. plicatula* (De Cristofori & Jan, 1832) e *D. semisquamosa* (Bronn, 1831).

Secondo DE STEFANI e PANTANELLI (1878) questa specie va considerata vivente nel Mediterraneo in quanto *D. discus* altro non sarebbe che un giovane di *D. pseudoperspectiva*, opinione questa condivisa da molti altri Autori.

SACCO (1890-1904) considera rappresentante attuale mediterranea la *D. discus*, vivente anche nell'oceano Atlantico orientale, ma ritiene che le due specie siano separate ma collegate fileticamente.

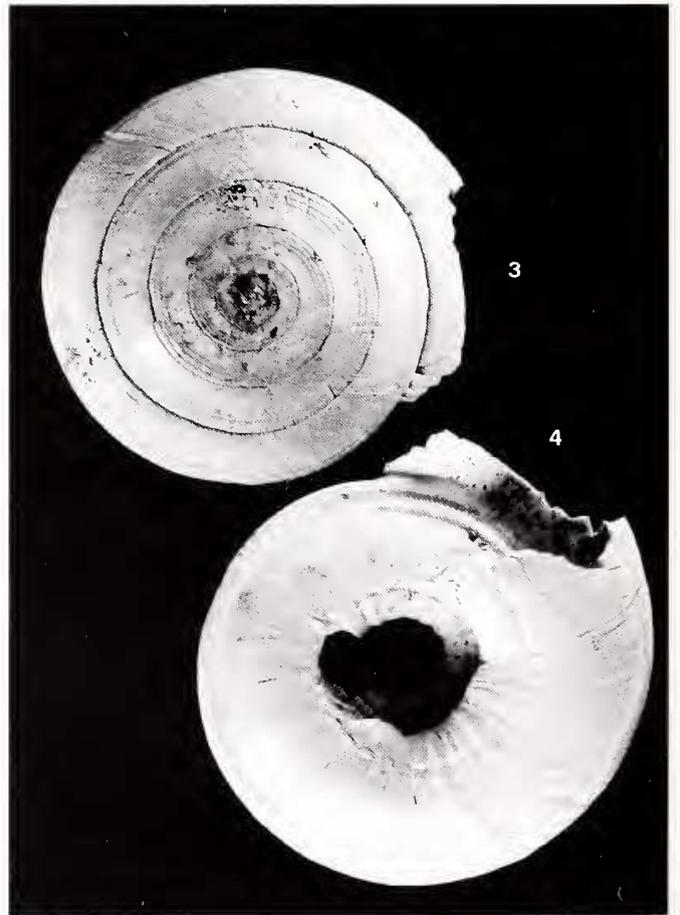


Figure 3, 4. *Discotectonica pseudoperspectiva* (Brocchi, 1814). Pagliana (Orciano Pisano), Argille siltose, Pliocene medio. Diam. 18 mm.



Mentre MALATESTA (1974), anche se in modo dubitativo individua piccole differenze nell'ornamentazione spirale.

In accordo con MELONE e TAVIANI (1984) riteniamo *D. pseudoperspectiva* solo neogenica mentre la *D. discus* comparirebbe solo nel Quaternario.

Gli esemplari segnalati da APPELIUS (1870) di *Solarium discus* raccolti a Livorno sono probabilmente da riferire a *Discotectonica pseudoperspectiva*.

Discotectonica plicatula De Cristofori & Jan, 1832

(Figg. 5, 6)

Giacimenti: scarsamente segnalata nei giacimenti fossili della Toscana. È stata rinvenuta solo a Monsindoli (SI)

Note: si distingue dalle congeneri *D. discus* e *D. pseudoperspectiva* sia per le dimensioni che per l'ornamentazione dell'ombelico. Resta da valutare l'eventuale sinonimia con «*Solarium*» *emiliae* di cui però non siamo riusciti a rintracciare i tipi.

Discotectonica semisquamosa (Bronn, 1831)

(Figg. 10, 11)

Giacimenti: Pagliana (PI)

Ecologia: Fondi pelitici del piano circalitorale medio.

Note: secondo SEGUENZA (1902) è una specie affine a *H. contextus* ma se ne distingue per avere l'ombelico più ampio e il margine non carenato. Considerata da MONTEROSATO (1873) una delle forme di *D. pseudoperspectiva*, se ne distingue, a nostro avviso, principalmente per avere la base evidentemente ornamentata. L'esemplare rinvenuto a Pagliana (PI) costituisce la prima segnalazione nei sedimenti pliocenici della Toscana.

Heliacus (Redivivus) contextus (Seguenza L., 1902)

(Figg. 12, 13)

Giacimenti: Pagliana, di Orciano Pisano, di Volterra nella provincia di Pisa, del Cisternino (LI) e Torre Castello (SI)

Ecologia: Fondi pelitici del piano circalitorale medio e circalitorale profondo.

Note: MELONE & TAVIANI (1982) segnalano il ritrovamento di esemplari viventi raccolti nel Mar Tirreno presso l'isola di Capraia e presso le Bocche di Bonifacio, a profondità corrispondenti al Piano circalitorale. Sempre MELONE & TAVIANI (1984) segnalano il ritrovamento di un esemplare nei depositi pleistocenici di Archi (RC). Proprio sulla base di quest'ultimo ritrovamento gli Autori suppongono che questa specie abbia origine a partire dal Quaternario.

Gli esemplari da noi raccolti nei giacimenti del Cisternino (LI) e di Pagliana (PI), la cui determinazione è stata confermata anche da Melone (com. pers.) che sono stati attribuiti, sulla base di analisi micropaleontologiche, rispettivamente al Pliocene inferiore e al Pliocene medio e riferibili al Piano circalitorale



Figure 5, 6. *Discotectonica plicatula* De Cristofori & Jan, 1832. Monsindoli (Siena), Argille e argille sabbiose, Pliocene inferiore. Diam. 6 mm.

Figure 7, 8, 9. *Heliacus (Granobeliacus) alleryi* (Seguenza G., 1876). Cisternino (Livorno), Argille siltose, Pliocene inferiore. Diam. 9 mm.

medio e circalitorale profondo, rappresenterebbero il primo ritrovamento di questa specie nel Pliocene della Toscana.

L'attribuzione di questa specie, originariamente descritta come *Solarium contextus*, al genere *Heliacus* d'Orbigny, 1842, proposto da MELONE & TAVIANI (1982), si basa esclusivamente sulle caratteristiche morfologiche della radula; successivamente gli stessi Autori (1984) attribuiscono questa specie alla sottogenere *Redivivus* da loro costituito sulla base delle caratteristiche della conchiglia che presenta «una carena acuta e appare ben convessa sia sul dorso che sulla base e per la scultura costituita da cordoni spirali non nodulosi ma fittamente segnati in senso radiale, da strie di accrescimento».

Heliacus (Granobeliacus) subvariegatus (d'Orbigny, 1852)

(Figg. 14, 15)

Giacimenti: (Cisternino (LI), Pagliana, Rignano, Volterra, Uli-gnano (PI), Pietrafitta, Ciuciano, Terrerosse, Castelnuovo Berar-

denza scalo, Armaiolo, Siena Certosa (SI).

Ecologia: Fondi pelitici del piano circalitorale.

Note: la forma fossile riportata generalmente come *Solarium obtusum* Bronn, 1831 oppure come *Solarium fallaciosum* Tiberi, 1872, «è indistinguibile nei caratteri fondamentali dalla vivente» (MELONE & TAVIANI, 1984).

Gli esemplari raccolti in vari giacimenti pliocenici della Toscana mostrano costantemente dimensioni minori degli esemplari viventi, pur conservandone le caratteristiche specifiche. Gli esemplari pleistocenici di Monte Mario raggiungono invece 13.5 mm di diametro (CERULLI IRELLI, 1914).

Heliacus (Granobeliacus) alleryi (Seguenza G., 1876)
(Figg. 7, 8, 9)

Giacimenti: Cisternino (LI), Orciano Pisano (PI)

Ecologia: Fondi pelitici dei piani circalitorale e batiale.

Note: per questa specie, vivente nel bacino del Mediterraneo e nell'Oceano Atlantico, è stato recentemente istituito il nuovo sottogenere *Granobeliacus* Melone e Taviani, 1984, per meglio inquadrare certi caratteri morfologici quali la carenatura, la scul-

tura granulosa e il cordone crenulato.

Allo stato fossile è stato recentemente rinvenuto nel Pleistocene di Archi (RC). Gli esemplari da noi rinvenuti provengono dal giacimento del Cisternino (LI) che sulla base di analisi micropaleontologiche è stato riferito al Pliocene inferiore. In Toscana *H. alleryi* è stato trovato anche a Orciano Pisano in associazione con *Solemya doderleini* Mayer, 1861 e *Mitrella thiara* (Brocchi, 1814), e a quanto ci risulta rappresenta la prima segnalazione nel Pliocene.

Per molto tempo questa specie è stata ritenuta conspecifica di *Solarium moniliferum* Bronn, 1831, specie neogenica assai frequente, ma come evidenziò SEGUENZA (1902) la somiglianza è solo apparente e le due entità sembrano ritrovarsi in depositi della stessa età. Per le differenze morfologiche tra le due specie si veda *H. moniliferus*.

Heliacus moniliferus (Bronn, 1831)
(Figg. 19, 20)

Giacimenti: Caminorotondo (GR); Malamerenda, Monsidoli, Coroncina, Poggibonsi, Castelnuovo Berardenga scalo, Armaiolo,

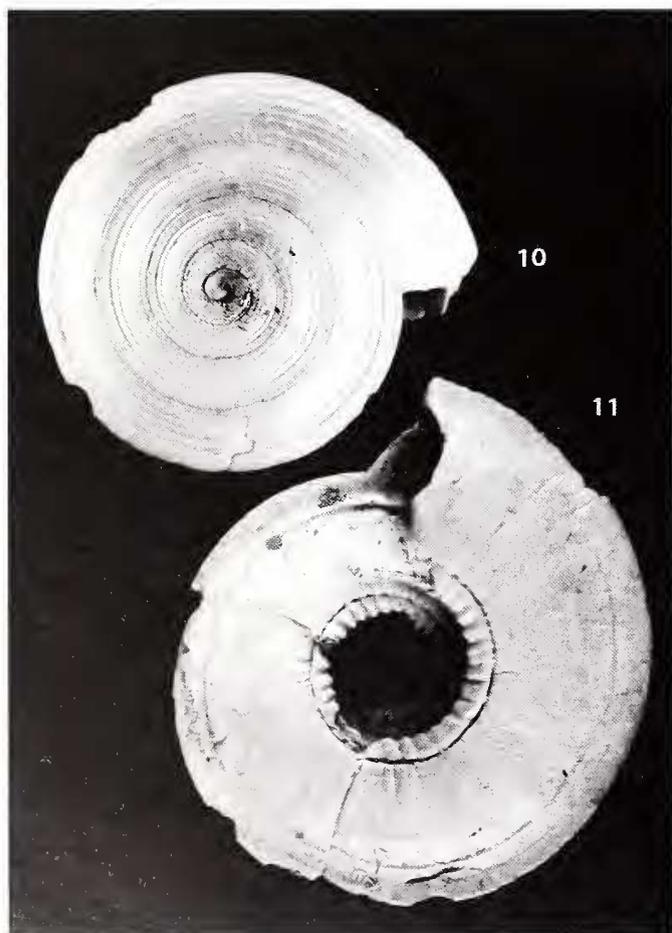


Figure 10, 11. *Discoctenica semisquamosa* (Bronn, 1831). Pagliana (Orciano Pisano), Argille siltose, Pliocene medio. Diam. 16 mm.

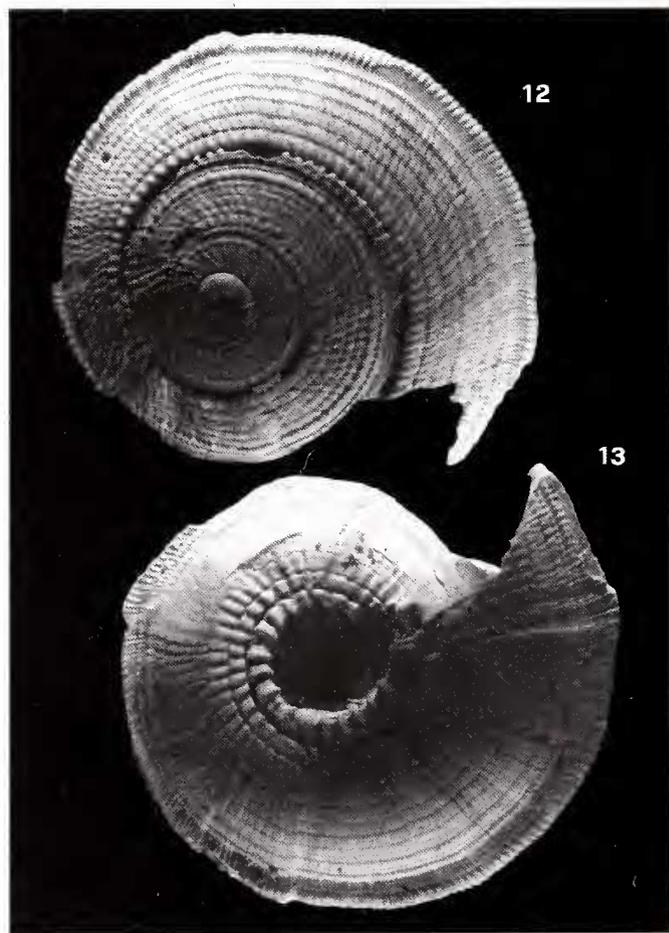


Figure 12, 13. *Heliacus (Redivivus) contextus* (Seguenza L., 1902). Cisternino (Livorno), Argille siltose, Pliocene inferiore. Diam. 12 mm.



Guistringona, Presciano, Larniano (SI), Siena loc. Certosa; Orciano Pisano, Pagliana, Volterra, Ulignano, Rignano (PI).

Ecologia: Fondi pelitici dei Piani infra-circolitorali.

Note: questa specie è stata considerata a lungo conspecifica di *H. alleryi*. Tuttavia *Helicacis moniliferus* si differenzia da *H. alleryi* oltre che per le dimensioni maggiori, anche per la scultura meno grossolana e per avere un numero di cingoli doppio rispetto a quest'ultima (Seguenza, 1902).

De STEFANI & PANTANELLI (1878) la segnalano inoltre in altre località del Pliocene delle colline senesi: Rodole, Cassetta, Mitigliano, Ginestreto, Colletinaio.

Architectonica (Granosolarium) millegranum (Lamarck, 1822)
(Figg. 21, 22)

Giacimenti: Tressa, Mitigliano, Coroncina e Monsindoli (SI); Pagliana, Orciano Pisano, Volterra (PI), Cisternino (LI).

Ecologia: E' specie caratteristica delle facies marnose e argillose del Miocene e Pliocene dal piano infralitorale al batiale.

Note: secondo MALATESTA (1974) questa specie sembra superare il Piacenziano.

Presenta un notevole poliformismo specialmente nella scultura. Sacco distinte ben sette varietà plioceniche e mioceniche. APPELIUS (1870) segnala il ritrovamento di molti esemplari di questa specie nel suo catalogo delle conchiglie fossili del livornese.

De STEFANI & PANTANELLI (1878) la segnalano nei sedimenti pliocenici dei dintorni di Siena. A Pagliana (PI) è stato raccolto un esemplare riferibile alla sottospecie *latecrenulata* Sacco, 1892, già segnalata per il Pliocene di Albenga.

Pseudomalaxis aldrovandii (Foresti, 1868)
(Figg. 23, 24)

Giacimenti: Pagliana, Orciano Pisano, Volterra (PI), Cisternino (LI), Torre Castello (SI)

Ecologia: *Pseudomalaxis zancleus* (Philippi, 1844) specie affine vivente nel bacino Mediterraneo è una specie, assai rara, con

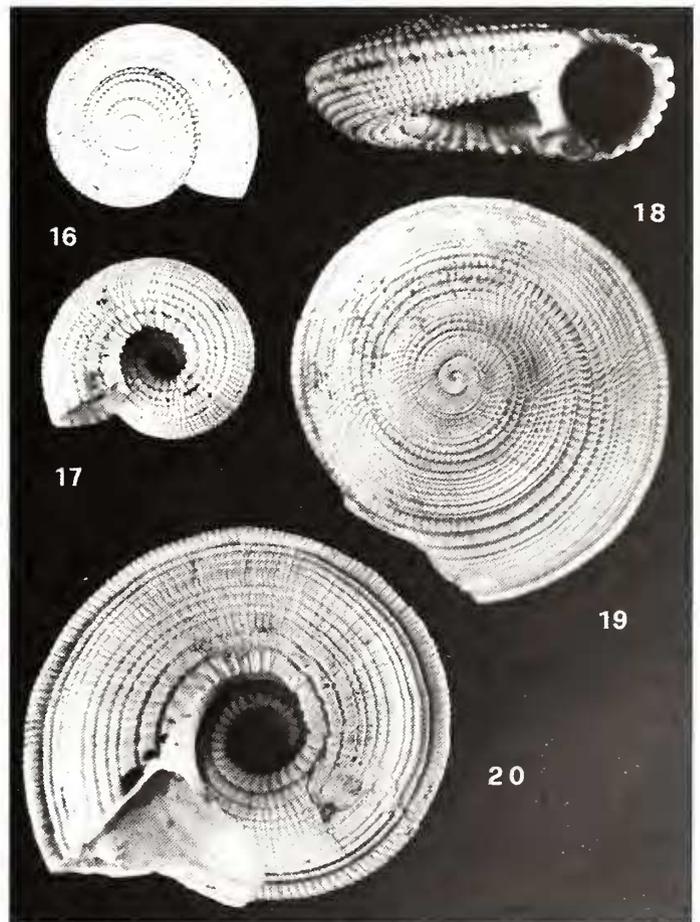
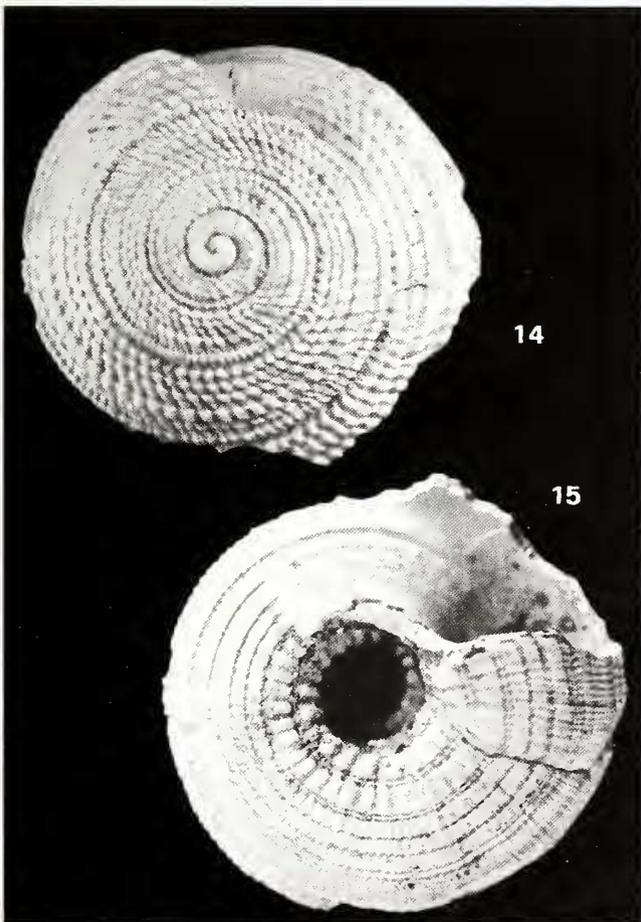


Figure 14, 15. *Helicacis (Granobelicacis) subvariegatus* (d'Orbigny, 1852). Pagliana (Orciano Pisano), Argille siltose, Pliocene medio. Diam. 10 mm.

Figure 16, 17, 18. *Pseudotorinia architae* (Costa O.G., 1841). Pagliana (Orciano Pisano), Argille siltose, Pliocene medio. Diam. 8 mm.

Figure 19, 20. *Helicacis moniliferus* (Bronn, 1831). Pagliana (Orciano Pisano), Argille siltose, Pliocene medio. Diam. 15 mm.



distribuzione batimetrica circalitorale e batiale.

Note: questa specie, comune nei giacimenti di Castell'Arquato, è nota nel Pliocene dell'Italia centro-settentrionale, in particolare nelle provincie di Bologna e Piacenza. Nel Pliocene ligure e toscano è più conosciuta la sottospecie *ligustica* (Sacco, 1886). Recentemente *P. aldrovandii* (Ricordi, 1991) è stata segnalata anche nel Pliocene della Sicilia (Terrasini).

Riteniamo che la sottospecie *torrei* MORONI & RUGGIERI, 1984 del Miocene superiore della Sicilia (Saheliano) sia ritenersi effettivamente distinta dalla forma tipo per alcune caratteristiche morfologiche ben evidenziate dagli autori, che comunque non sono sufficienti per una distinzione a livello specifico.

Le dimensioni degli esemplari raccolti nei giacimenti del senese, delle colline pisane e livornesi, sono superiori a quelle del tipo (8 mm di diametro) e corrispondono a quelle della varietà *ligustica* (11 mm di diametro)

La vivente *Pseudomalaxis zancleus* (Philippi, 1844), stata rive-

nuta nei depositi pleistocenici di Archi (RC), è da considerarsi la diretta discendente di *P. aldrovandii*, dalla quale si distiguesse assai facilmente per avere un solo cingolo decorrente sul bordo esterno.

Pseudotorinia architae (Costa O.G., 1841)

(Figg. 16, 17, 18)

Giacimenti: Pagliana, Ulignano, Volterra (PI); Castelnuovo Berardenga scalo, Pignano, Siena Certosa (SI).

Ecologia: La specie attuale è diffusa nel piano infralitorale e più raramente nel piano circalitorale del bacino Mediterraneo e dell'Oceano Atlantico. Predilige i fondi pelitici.

Note: questa specie è stata recentemente assegnata da BIELER (1985) al genere *Pseudotorinia* Sacco, 1892. Le scarse segnalazioni di questa specie allo stato fossile sono riferibili a varietà di *H.*

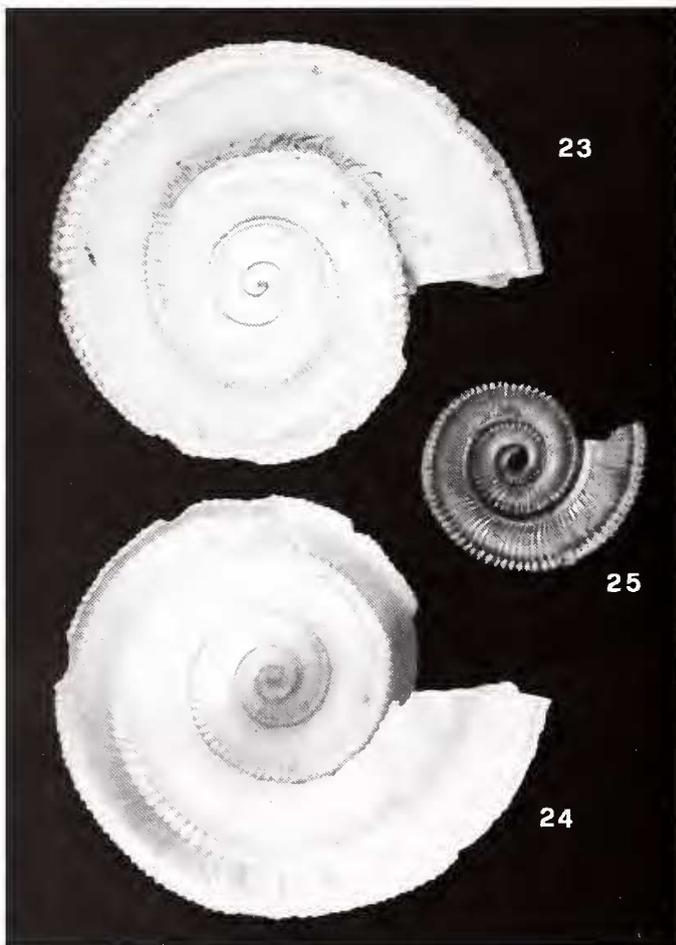


Figure 21, 22. *Architectonica (Granosolavium) millegyanum* (Lamarck, 1822). Cisternino (Livorno), Argille siltose, Pliocene inferiore. Diam. 15 mm.

Figure 23, 24. *Pseudomalaxis aldrovandii* (Foresti, 1868). Pagliana (Orciano Pisano), Argille siltose, Pliocene medio. Diam. 9.5 mm.

Figura 25. *Spirolaxis clenchi* Jaume & Borro, 1946. Cisternino (Livorno), Argille siltose, Pliocene inferiore. Diam. 6 mm.



fallaciosus (Tiberi, 1872). La segnalazione di TIBERI nel Pliocene bolognese si basa sull'esame di un esemplare della collezione Foresti erroneamente determinato come *Solarium variegatum* Lamarck.

TUROLLA (1974) segnala un altro esemplare nella stessa zona trovato da DELLA BELLA, mentre altre segnalazioni sono state fatte per il Tortoniano di Monte Gibbio e per il Piacenziano della Fossetta, sempre come possibile varietà di *H. fallaciosus*.

Gli esemplari esaminati, provenienti dall'affioramento pliocenico di Pignano (Volterra, PI), confrontati con esemplari recenti mostrano alcune diversità morfologiche: spira più elevata, base meno concava, profilo più arrotondato, lamelle assiali più robuste ed evidenti sui cordoncini spirali. Diversità forse sufficienti (in accordo con MELONE & TAVIANI, 1984) a considerare distinte le due entità.

In effetti non abbiamo avuto occasione di studiare esemplari fossili di *P. architae* morfologicamente corrispondenti ad individui attuali, per cui non si può escludere che la forma fossile si identifichi con *P. theresae* (Semper, 1861).

Si tratterebbe della prima segnalazione nel Pliocene della Toscana.

Pseudotorinia theresae (Semper, 1861)

(Figg. 26, 27)

Giacimenti: Torre a Castello, Pescaia, Fosso di Libbiano, Pietrafitta, Tressa, Riluogo in provincia di Siena, Melograni (S. Gimignano)

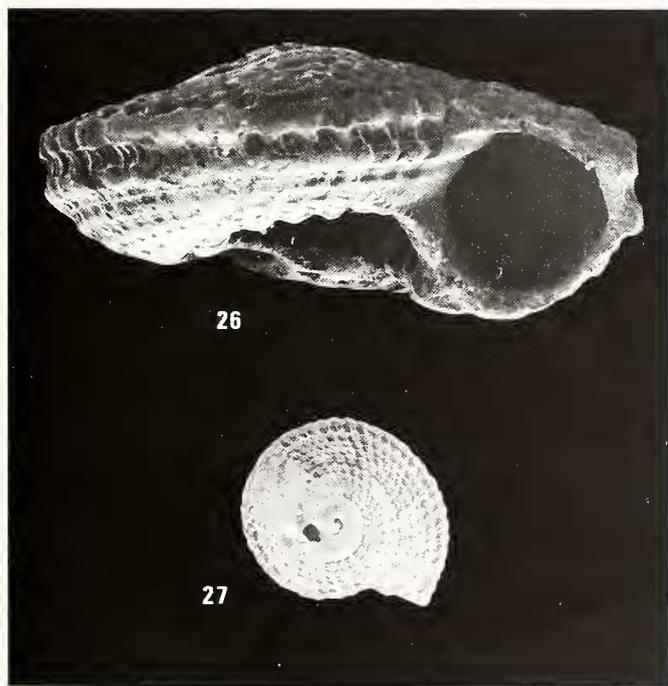


Figure 26, 27. *Pseudotorinia theresae* (Semper, 1861). Montenero (Castel del Pignano, Grosseto), Argille nere, Pliocene inferiore. Diam. 3 mm.

Note: questa specie, poco conosciuta e scarsamente raffigurata è stata descritta da Semper per il Pliocene di Torre a Castello (Siena) e di Mogardino (Bologna).

DE STEFANI (1876) segnala nel Pliocene di Pescaia una specie nuova, *Solarium senense*, che più tardi DE STEFANI & PANTANELLI (1878) mettono in sinonimia con *Torinia theresae* della quale riportano la descrizione segnalandola per Pescaia, Tressa e Riluogo.

T. theresae è stata successivamente segnalata dal PANTANELLI (1880) nel Pliocene del Fosso di Libbiano e di Pietrafitta (SI). Nel 1888 DE STEFANI riporta alcuni disegni con particolari della scultura relativi a *T. theresae*; sulla base di questi disegni e sulla descrizione originale riteniamo che questa specie appartenga al genere *Pseudotorinia*.

Recentemente FORLI ET AL. (1999) segnalano il ritrovamento di un esemplare appartenente a questa specie raccolto nelle «argille nere a Potamides» del Pliocene inferiore di Montenero (Grosseto) fornendone una buona iconografia (pag. 120)

Non è stato per noi possibile reperire alcun esemplare appartenente con certezza a questa specie neppure nelle collezioni di De Stefani e Pantanelli, presso il Museo di Firenze. Le Figure 26 e 27 rappresentano l'esemplare proveniente dalla sezione Montenero (Grosseto).

Spirolaxis clenchi Jaume & Borro, 1946

(Fig. 25)

Giacimenti: Cisternino (LI)

Ecologia: La specie vivente *S. centrifugus* predilige fondi pelitici dei piani circalitorale profondo e batiale,

Note: la specie è vivente nel Mediterraneo, ma sono noti solo pochi esemplari raccolti come *S. centrifugus* nel canale di Sicilia, Tirreno centrale (Taviani, 1974), e nel golfo di Napoli.

Spirolaxis centrifugus (Monterosato, 1890), vivente in Atlantico, dalle coste africane sino al Mar dei Caraibi, è molto simile a *Spirolaxis clenchi* con la quale è stata spesso confusa da vari Autori.

Spirolaxis clenchi, sempre assai rara, compare nel Pliocene italiano. Gli esemplari rinvenuti in buone condizioni nel giacimento del Cisternino (LI) riferibile, sulla base di analisi micropaleontologiche al Pliocene inferiore, rappresenterebbero il primo ritrovamento di questa specie nei sedimenti del Pliocene toscano.

L'esemplare raffigurato da HORNUNG (1920) come *Pseudomalaxis corniculum* (Boettger) per il Pliocene di Rio Torsero probabilmente è da riferirsi a *Spirolaxis clenchi*.

«*Solarium*» *emiliae* Semper, 1861

Giacimenti: Coroncina, Monsindoli (SI)

Note: questa specie è stata descritta da SEMPER per il Pliocene di Coroncina (SI). BAGATTI (1881) descrive per il Pliocene di Parma e Piacenza una nuova specie, *Solarium aragonae*, successivamente riconosciuta da PANTANELLI come sinonimo di *Solarium emiliae*. DE STEFANI & PANTANELLI (1878) oltre a riportare la diagnosi la



ricordano per il Pliocene di Coroncina e Monsindoli (SI). *Trochus canaliculatus* Brocchi, 1814, specie pliocenica di Coroncina (SI) si riferisce probabilmente (fide SOLDANI) a *S. emiliae*.

A quanto ci risulta, queste sono le sole segnalazioni relative a ritrovamenti di questa specie, che a nostro avviso, secondo le descrizioni degli Autori citati, potrebbe rientrare nella variabilità di *Discotectonica plicatula* De Cristofori & Jan, 1832.

Non sono stati trovati esemplari che consentano una attribuzione generica certa; sulla base della diagnosi riportata da DE STEFANI & PANTANELLI (1978) si può dedurre che la specie si distingue sia da *Discotectonica discus* (Philippi, 1844) che *D. pseudoperspectiva* (Brocchi, 1814) sia per le dimensioni che per l'ornamentazione dell'ombelico.

«*Solarium*» *luisae* Semper, 1861

Giacimenti: d'intorni di Siena

Note: questa specie descritta per il Pliocene dei dintorni di Siena non è supportata da chiare illustrazioni e anche la descrizione fornita non sembra aiutare gran che nell'attribuzione generica. Le ricerche effettuate sia in campagna, sia sulle collezioni DE STEFANI & PANTANELLI, presso il Museo di Firenze, non hanno dato esiti positivi in quanto non è stata trovata traccia di questa specie.

Non essendo peraltro mai stata citata in letteratura, riteniamo che «*Solarium*» *luisae* possa essere stata confusa con un'altra specie.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo il dott. Melone per l'aiuto fornitoci nella determinazione di *Heliacus contextus*. Un particolare ringraziamento va, inoltre, al Gruppo del Museo Civico di Paleontologia di Empoli che ha messo a nostra disposizione la sua pregevole raccolta di fossili della Toscana, che costituirà in un prossimo futuro ampia fonte per successive pubblicazioni. Si ringraziano inoltre M. Forli, B. Dell'Angelo e M. Taviani per averci messo a disposizione le foto di *Pseudotorinia theresae*.

BIBLIOGRAFIA

- AIMASSI G., FERRERO MORTARA E., 1983. Osservazioni paleoecologiche e biostratigrafiche su una malacofauna pliocenica dell'astigiano (Buttigliera d'Asti). *Bollettino Malacologico*, 19 (9-12): 177-206.
- APPELIUS F.L., 1870. Catalogo delle Conchiglie fossili del Livornese, desunte dalle collezioni e manoscritti del defunto G.B. Carterini. *Bollettino Malacologico Italiano*, III(6):177-297.
- BIELER R., 1985. Die gattungen der Architectonicidae (GASTROPODA: HETEROGASTROPODA) III: *Nipteraxis*, *Heliacus*, *Eosolarium*. *Archiv für Molluskenkunde*, 116(1-3): 89-117.
- CERULLI IRELLI S., 1914. Fauna malacologica mariana. *Palaentographia Italica*. Parte Serrima, Vol. 20: 183-278, tavv. XVIII-XIII.
- CHIRLI C., 1988. *Malacofauna pliocenica di Poggibonsi*. Cava delle Piaggiole. Ed. Lalli
- DE STEFANI C., 1876. Molluschi continentali fino ad ora noti in Italia nei terreni pliocenici, ed ordinamento di questi ultimi. *Atti Società Toscana di Scienze Naturali*, V(II):150-172.
- DE STEFANI C., 1876. Notizie sopra alcuni molluschi pliocenici del Podere Nuovo presso Monterufoli. *Bollettino della Società Malacologica Italiana*, II: 4-16.
- DE STEFANI C., 1888. Iconografia dei nuovi molluschi pliocenici d'intorno Siena. *Bollettino della Società Malacologica Italiana*, XIII: 181-235, tavv.IX-XI.
- DE STEFANI C., PANTANELLI D., 1878. Molluschi Pliocenici dei dintorni di Siena. *Bollettino della Società Malacologica Italiana*, IV: 1-215.
- FORLI M., DELL'ANGELO B., TAVIANI M., 1998. Molluschi del Pliocene inferiore toscano: La sezione Monrenero (Grosseto). *Bollettino Malacologico*, 34 (9-12): 109-122.
- HORNUNG A., 1920. Gastéropodes fossiles du Rio Torsero (Ceriale). Pliocène inférieur de la Ligurie. *Annali del Museo di Storia Naturale*, 3° ser., 9: 70-92, tav. 2.
- MALATESTA A., 1974. *Malacofauna Pliocenica Umbra*. Servizio Geologico Italiano, XIII, Roma.
- MELONE G. & TAVIANI M., 1982. *Heliacus contextus* (G. Seguenza in L. Seguenza, 1902), espèce du Pliocene trouvée vivante en Méditerranée (Gastropoda, Architectonicidae). *Malacologia*, 22(1-2): 531-533.
- MELONE G. & TAVIANI M., 1984. Revisione delle Architectonicidae del Mediterraneo. *Lavori S.I.M.*, 21: 149-192.
- MENESINI E. & UGHI R., 1983. I Molluschi del giacimento di Vallebiaia: 2a parte. Gastropodi e Scafopodi. *Geologica Romana*, 22: 233-247.
- MONTEROSATO, F. (1873). Notizie intorno ai Solarii del Mediterraneo. Supplemento al n. 8 (3-4) di Conchiglie, pagg. 3-11, 1 tav. Uff. Tip. M. Amenta. Palermo.
- MORONI M.A., 1955. La macrofauna saheliana del Messiniano inferiore della Repubblica di S. Marino. *Annali del Museo di Geologia, Serie 2a*, XXV: 81-162, tavv.I-XIII.
- MORONI G. & RUGGERI G., 1984. Uno *Pseudomalaxis* (Gastropoda, Architectonicidae) del Miocene superiore (Saheliano) della Sicilia. *Bollettino Malacologico*, 20 (9-12): 283-288.
- PANTANELLI D., 1880. Conchiglie plioceniche di Pietrafitta. *Bollettino della Società Malacologica Italiana*, VI: 264-276.
- PAVIA G., 1975. I Molluschi del Pliocene inferiore di Monreuo Roero (Alba, Italia NW). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 14(2): 99-175, tavv.1-14, 6 figg. resto.
- PELOSIO G., 1966. La macrofauna dello srrarotipo del Tabianiano (Pliocene inferiore) di Tabiano Bagni (Parma). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 5(2): 101-183, tavv. 35-47, fig. 3 testo.
- RICORDI P., 1991. Prima segnalazione di *Pseudomalaxis aldrovandii* (Foresti, 1868) nel Pliocene siciliano. *Bollettino Malacologico*, 27 (1-4): 21-24.
- RUGGERI G. & CURTI G., 1959. La malacofauna pliocenica di Altravilla (Palermo). Parte Seconda. *Scienze Lettere ed Arti, Serie IV*, 18: 99-129.



Appendice: Elenco dei giacimenti citati nel testo

<i>Giacimenti</i>		<i>Natura del sedimento</i>	<i>Piano</i>
Provincia di Firenze			
Dogana	(Castelfiorentino)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
T. Pescaia	(Castelfiorentino)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
Ponte a Elsa	(Castelfiorentino)	Argille sabbiose	Pliocene medio
S. Martino a Majano	(Castelfiorentino)	Argille e argille sabbiose	Pliocene medio
Provincia di Grosseto			
Camino Tondo	(Roselle Terme)	Sabbie	Pliocene medio
Montenero	(Castel del Piano)	Argille nere	Pliocene inferiore
Provincia di Livorno			
Cisternino	(Livorno)	Argille siltose	Pliocene inferiore
Provincia di Pisa			
Catena	(S. Miniato)	Sabbie argillose	Pliocene medio
Il Terriccio	(Rosignano M.mo)	Sabbie argillose	Pliocene medio
Orciano Pisano		Argille siltose	Pliocene medio
Pagliana	(Orciano Pisano)	Argille siltose	Pliocene medio
Pignano	(Volterra)	Argille e argille sabbiose	Pliocene inferiore
Volterra		Argille siltose con sabbie	Pliocene inferiore
Provincia di Siena			
Armaiolo	(Rapolano Terme)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
C. Terrarossa	(Poggibonsi)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
Castelnuovo Berardenga		Argille e argille sabbiose	Pliocene inferiore
Castiglioncello sul Trinoro	(Sarteano)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
Cinciano	(Poggibonsi)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
Colle Malamerenda	(Siena)	Argille e argille sabbiose	Pliocene inferiore
Costalpino	(Siena)	Argille e sabbie argillose	Pliocene inferiore
Fosso di Libbiano	(Siena)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
Guistrigona	(Siena)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene inf. - medio
La Coroncina	(Siena)	Argille e argille sabbiose	Pliocene inferiore
Larniano	(Siena)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
Linari	(Poggibonsi)	Argille e argille sabbiose	Pliocene medio
Monsindoli	(Siena)	Argille e argille sabbiose	Pliocene inferiore
Pàstine	(Poggibonsi)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
Piano	Monteroni d'Arbia)	Argille e argille sabbiose	Pliocene inf. - medio
Pietrafitta	(S. Gimignano)	Sabbie e argille sabbiose	Pliocene medio
Podere Nuovo	(Monteroni d'Arbia)	Argille e argille sabbiose	Pliocene inferiore
Poggibonsi		Sabbie e argille sabbiose	Pliocene medio
Ponte a Tressa	(Siena)	Argille e argille sabbiose	Pliocene inferiore
Presciano	(Siena)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene inferiore
Rapolano Terme		Argille a argille sabbiose	Pliocene inf. medio
Siena Certosa		Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
T. Riluogo	(Buonconvento)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio
Torre Castello	(Rapolano Terme)	Argille e argille sabbiose	Pliocene inf. -medio
Ulgiano	(Poggibonsi)	Sabbie e sabbie argillose	Pliocene medio



SACCO F., 1890-1904. *I Molluschi dei terreni Terziari del Piemonte e della Liguria*:
Vol. 6-30, Carlo Clausen, Torino

SACCO F., 1892. *I Molluschi dei terreni Terziari del Piemonte e della Liguria*:
Parte XII, *Memorie della Regia Accademia delle Scienze*, 86 pp. Torino

SEGUENZA L., 1902. Molluschi poco noti dei terreni terziari di Messina. Trochi-
dae e Solaridae. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, XXI(III): 455-
464, Tav. XVII.

TAVIANI M., 1974. Nota sul ritrovamento di cinque specie di Molluschi Gastro-
poda, Prosobranchia poco conosciuti o nuovi per le acque del Mediter-
raneo. *Quaderni della Civica Stazione Idrobiologica*, 5: 39-49.

TUROLLA G., 1974. Sul ritrovamento in Adriatico di *Helicacis architae* (O.G:
Costa). *Conchiglie*, 10(9-10): 193-198.